

Diskussionspapier Nr. 67

**Warum Klimakonferenzen scheitern, aber dennoch  
zum Wohl des Weltklimas kooperiert wird**

Anja Itzenplitz, Nicole Seifferth-Schmidt

Juli 2010

Institut für Volkswirtschaftslehre

Ehrenbergstraße 29  
Ernst-Abbe-Zentrum

D-98 684 Ilmenau

Telefon 03677/69-4030/-4032

Fax 03677/69-4203

<http://www.wirtschaft.tu-ilmenau.de>

ISSN 0949-3859



# **Inhaltsverzeichnis**

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>1</b>
<b>1 Vorbemerkung</b>	<b>2</b>
<b>2 Klimaschutz als globales öffentliches Gut</b>	<b>2</b>
2.1 Zur Problematik der Bereitstellung globaler öffentlicher Güter	6
2.2 Spieltheoretische Implikationen zum Bereitstellungsproblem GPG	10
<b>3 Ursachen des paradoxen Zustandekommens von Kooperation</b>	<b>17</b>
<b>4 Fazit</b>	<b>24</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>25</b>

## **1 Vorbemerkung**

Nicht zuletzt aufgrund der jährlich tagenden Vertragsstaatenkonferenzen gerät der Klimawandel immer häufiger in den Fokus der internationalen Politik. Denn mittlerweile streiten die wenigsten Wissenschaftler den Einfluss des Menschen, durch Ausstoß von Treibhausgasen bei der Verbrennung von Kohle, Öl, Gas und industriellen Produktionsprozessen, auf den Treibhauseffekt ab. Das International Panel of Climate Change (IPCC 2007) prognostiziert in seinem Sachstandsbericht bis 2050 einen globalen Temperaturanstieg um mehr als 2°C, mit katastrophalen Folgen für einzelne Regionen. Da aber der Klimawandel ein globales Problem darstellt, könnte kein einzelner Staat durch nationalen Klimaschutz den Ausstoß von Treibhausgasen genügend stark senken, um das Weltklima vor nachhaltigen Veränderungen zu bewahren. Stattdessen muss der anthropogene Klimawandel durch die Zusammenarbeit einer Vielzahl von Staaten bekämpft werden. Diese notwendige Kooperation ist jedoch ein Paradox aufgrund der Tatsache, dass Klimaschutz die Eigenschaften eines globalen öffentlichen Gutes (Global Public Goods, GPG) erfüllt. Auch wenn auf einigen Vertragsstaatenkonferenzen, letztmalig 2009 in Kopenhagen, keine großen Durchbrüche erzielt werden konnten, kooperieren dennoch einige Akteure - wie z. B. das Kyoto-Protokoll zeigt.

Der Bereitstellungsprozess von GPG unterscheidet zwei eng miteinander verbundene Stufen. Während sich auf der Produktionsebene (Finanzierung, Management) mit der Umsetzung politischer Entscheidungen beschäftigt wird, beschränkt sich dieser Artikel nur auf den Prozess der politischen Entscheidungsfindung. Es soll gezeigt werden, dass die Probleme der Bereitstellung aus den GPG-Eigenschaften des Klimaschutzes resultieren und dies in ein Gefangenendilemma mündet. Schließlich sollen Ursachen für das paradoxe Zustandekommen von Kooperation geliefert werden, um zukünftig diesen Rahmenbedingungen mehr Beachtung zu schenken und somit die allgemeine Wohlfahrt zu steigern.

## **2 Klimaschutz als globales öffentliches Gut**

Der Begriff globale öffentliche Güter erlebt seit Ende der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts einen regelrechten Boom in der internationalen Politik. Zuzuschreiben ist dies der Forschungsarbeit von INGE KAUL, der Direktorin für Entwicklungsstudien des

United Nations Development Programmes (UNDP), die den Auslöser für die weltweite Verbreitung des Konzeptes gab.

Um sich der Definition globaler öffentlicher Güter zu nähern, ist es hilfreich, zunächst öffentliche Güter im Allgemeinen zu erklären. Reine öffentliche Güter unterscheiden sich von privaten Gütern durch zwei Merkmale: Nicht-Rivalität in der Nutzung und Nicht-Ausschließbarkeit.<sup>1</sup> Nicht-Rivalität bedeutet, dass Konsumenten in der Nutzung des Gutes durch andere Konsumenten nicht eingeschränkt werden können. Es ist unerheblich wie viele Individuen dieses Gut konsumieren. So wird kein Mensch, der saubere Luft einatmet, in seinem Nutzen durch ein weiteres Individuum eingeschränkt, welches diese im selben Augenblick auch genießt. Nicht-Ausschließbarkeit meint, dass der technische, rechtliche, politische oder ökonomische Ausschluss von der Nutzung des Gutes unmöglich ist. Auch ein Steuerhinterzieher kommt in den Genuss, saubere Luft zur individuellen Bedürfnisbefriedigung zu nutzen.

KAUL et al. (2003, 10) sowie KAUL und MENDOZA (2003, 81 ff.) weisen darauf hin, dass die Einteilung, inwieweit ein Gut privaten oder öffentlichen Charakter besitzt, nicht zwangsläufig eine natürliche Ursache hat und eine rein technische Frage ist. Stattdessen betonen sie die politische Dimension dieser Einteilung, die je nach kultureller, regionaler, historischer oder ökonomischer Situation variieren kann. Die Eigenschaften „öffentlich“ und „privat“ sind folglich teilweise natürliche Eigenschaften und zum Teil soziale Konstrukte. Das Klima bzw. der Klimaschutz der Erde ist naturgemäß ein Beispiel eines globalen öffentlichen Gutes.

Öffentliche Güter sind aufgrund ihrer Charakteristika stets mit externen Effekten behaftet. Die Bereitstellung eines Kollektivgutes durch einen Akteur bewirkt unkompenzierte Vor- oder Nachteile<sup>2</sup> bei unbeteiligten Dritten. Da der Markt keine effiziente Ressourcenallokation gewährleisten kann, liegt ein sog. Marktversagenstatbestand vor. Handeln Individuen im Sinne des homo oeconomicus stets rational und nutzenmaximierend, dann ist die unausweichliche Folge der Eigenschaften eines öffentlichen Gutes, dass

---

<sup>1</sup> Mischformen zwischen privaten und öffentlichen Gütern, die diese Merkmale nur teilweise aufweisen, sind zum einen die sog. Commons (auch Gemeinschaftsgüter oder Allmende), die nicht-ausschließbar, aber rivalisierend im Konsum sind, sowie die Club-Güter, die sich durch Ausschließbarkeit, aber Nicht-Rivalität in der Nutzung auszeichnen.

<sup>2</sup> Verursacht ein öffentliches Gut einen negativen externen Effekt, dann spricht man von einem „public bad“.

dieses, wenn überhaupt, nur suboptimal bereitgestellt wird. Denn sobald dieses Gut existiert, können alle davon profitieren, ohne etwas für die Bereitstellung zu zahlen. Trittbrettfahren ist folglich die dominante Strategie der Akteure im Hinblick auf die Produktion und Finanzierung des öffentlichen Gutes. Diese Situation, in der es für Individuen rational ist nicht zu kooperieren, d. h. nicht zur Produktion des Kollektivgutes beizutragen, aber irrationales Handeln eine Bereitstellung des öffentlichen Gutes und damit eine Wohlfahrtsverbesserung aller bedeuten würde, bezeichnet man in der Spieltheorie „Gefangenen-Dilemma“. Die Beseitigung dieses Marktversagens übernehmen auf nationaler Ebene oftmals Kollektive wie der Staat. Indem er Anreize zu kooperativem Handeln setzt, Normen und Gesetze erlässt, die eine Internalisierung der Externalitäten (z. B. durch Verträge) anregen, respektive das Kollektivgut mittels Steuererhebung finanziert, sichert er dessen Bereitstellung.

Aufgrund der fortschreitenden internationalen Verflechtung wird deutlich, dass auch öffentliche Güter nicht mehr an Landesgrenzen Halt machen und deren Externalitäten weltweit auftreten. Mitarbeiter des UNDP sahen deshalb die Notwendigkeit, den Begriff der öffentlichen Güter auf globale öffentliche Güter zu erweitern, um der zunehmenden Bedeutung der Globalisierung gerecht zu werden.

Nach KAUL, GRUNBERG und STERN (1999, 10 f.) erfüllen GPG<sup>3</sup> neben den allgemeinen Kriterien öffentlicher Güter,

- Nicht-Rivalität und
- Nicht-Exklusivität,

eine zweite Bedingung: ihr Nutzen erstreckt sich über

- Länder (gemeint sind dabei mehr als eine Gruppe von Staaten),
- Menschen (im Sinne von verschiedenen, vorzugsweise aller Völkergruppen) und
- Generationen.

Diese Definition ist multidimensional. Sie bezieht neben der geographischen, eine soziologische und zeitliche Dimension in ihre Analyse ein.

---

<sup>3</sup> Interessanterweise arbeiten KAUL et al. (2003, 10) heraus, dass Globalität ähnlich der Eigenschaft der Öffentlichkeit in einigen Fällen (wie das Klima oder die Atmosphäre) eine naturgegebene Eigenschaft und in manchen Fällen ein soziales Konstrukt ist. Die globale Komponente eines Gutes stellt eine Dimension von Öffentlichkeit dar bzw. ordnet man Nationalstaatlichkeit der Form privater Eigenschaften zu. Somit sind GPG in zweifacher Hinsicht öffentlich - einmal als öffentlich statt privat und zum zweiten öffentlich (global) statt national.

KAUL und MENDOZA (2003, 91 f.) erweitern die Analyse der Öffentlichkeitskomponente um zwei Elemente. Sie benennen neben dem bekannten Aspekt der

- Öffentlichkeit des Konsums (ÖK), die
- Öffentlichkeit der Entscheidungsfindung über die Bereitstellung (ÖE) und die
- Öffentlichkeit der Verteilung des (Netto-)Nutzens aus dem Gut (ÖV).

Ein Gut ist umso mehr öffentlich im Konsum, je eher es die Kriterien Nichtexklusivität und Nichtrivalität erfüllt. Der zweite Aspekt beurteilt die Öffentlichkeit eines Gutes danach, auf welche Weise über die Höhe und Form der Bereitstellung entschieden wird. Beruht diese Entscheidungsfindung über die Bereitstellung auf einer breiten Basis und läuft dieser Prozess demokratisch ab, dann ist das Kriterium der Öffentlichkeit in hohem Maß erfüllt. Schließlich unterscheidet man noch, ob die Distribution des Netto-Nutzens öffentlich ist. Je gleichmäßiger der Nutzen verteilt ist, d. h. keine Gruppe von Subgesellschaften oder Staaten profitiert mehr als eine andere von dem öffentlichen Gut, desto öffentlicher ist es.

Das hieraus resultierende Dreieck der Öffentlichkeit stellt einen Analyserahmen dar, der die drei Öffentlichkeitskriterien miteinander verknüpft (siehe Abb. 1a). In Anwendung auf das Beispiel Klimaschutz muss das Dreieck modifiziert werden (siehe Abb. 1b). Hinsichtlich der Komponente ÖE ist Klimaschutz nicht vollständig öffentlich, da nicht in allen Ländern, die sich an der Bereitstellung beteiligen, die Abstimmungsprozesse demokratisch ablaufen. Auch ist der Nutzen von Klimaschutzmaßnahmen ungleichmäßig verteilt. Zum einen sind Länder mit einer bestimmten geographischen Lage (Küstennähe) im Besonderen von Klimawandel betroffen. Zum anderen haben Länder, deren BIP sich zu einem großen Teil aus von Klimawandel gefährdenden Sektoren<sup>4</sup> zusammensetzt, einen höheren Nutzen von Klimaschutzmaßnahmen.

---

<sup>4</sup> Besonders stark von Klimaschäden betroffen ist der primäre Sektor, während der sekundäre und tertiäre Sektor kaum bzw. gar nicht gefährdet sind.

Abbildung1a: Das Dreieck der Öffentlichkeit

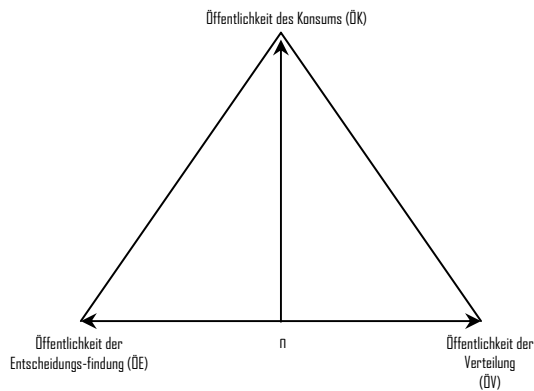
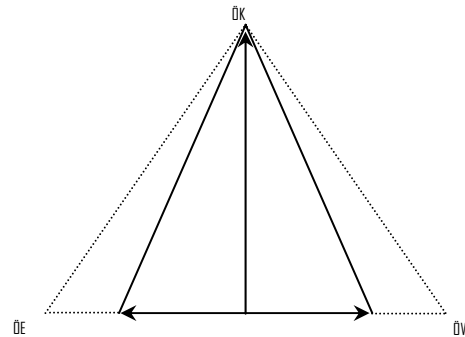


Abbildung1b: Das Dreieck der Öffentlichkeit im Fall des Klimaschutzes



Quelle: In Anlehnung an KAUL und MENDOZA (2003, 92 und 102).

Weiterhin unterscheiden KAUL, GRUNBERG und STERN (1999, 13) globale öffentliche Güter in „final global public goods“ und „intermediate global public goods“. Erstere stellen ein Ergebnis - entweder im materiellen Sinn wie beispielsweise das Klima oder im immateriellen Sinn wie Frieden, Finanzstabilität etc. - dar. Letztere (beispielsweise internationale Regime) tragen - als Instrument - zur Bereitstellung der final global public goods bei.<sup>5</sup> So ist jedes Abkommen (wie das von Montreal oder Kyoto), dass dem Ziel Klimaschutz dient, ein intermediate global public good, welches zur Bereitstellung des speziellen globalen öffentlichen Gutes „intaktes Klima“ beiträgt.

## 2.1 Zur Problematik der Bereitstellung globaler öffentlicher Güter

Hinsichtlich der Bereitstellungsprobleme globaler öffentlicher Güter unterscheidet CONCEIÇÃO (2003, 154f.) zwei Hauptprobleme:

- *Unternutzung* („underuse“), hierbei handelt es sich um ein Problem auf der Konsumseite des globalen öffentlichen Gutes. Das GPG existiert, kann aber nicht von allen Beteiligten (Staaten, Subgesellschaften, Einzelpersonen) in vollem Umfang bzw. überhaupt genutzt werden. Zur Unternutzung kommt es zum einen aufgrund fehlender Einsicht in die Notwendigkeit des Konsums, zum anderen

<sup>5</sup> In diesem Zusammenhang weisen KAUL, GRUNBERG und STERN (1999, 13) darauf hin, dass GPG als Ergebnis vieler öffentlicher wie auch privater Aktivitäten zustande kommen.



werden Akteure durch formale Restriktionen (Patente, Nutzungsrechte) von der Nutzung ausgeschlossen.

- *Unterversorgung* („underprovision“), ein Problem auf der Produktionsseite liegt vor. Das GPG wird suboptimal bzw. gar nicht bereitgestellt. Die Unterbereitstellung differenziert sich in
  - unzureichende Bereitstellung („undersupply“), d. h. quantitativ wird das GPG nicht in ausreichendem Maß bereitgestellt.
  - Fehlbereitstellung („malprovision“), d. h. ein qualitatives Bereitstellungsproblem liegt vor. Einzelne Länder oder Bevölkerungsgruppen ziehen besonders großen Nutzen aus dem GPG (bzw. erleiden extreme Nachteile aus einem public bad).
  - Übernutzung („overuse“), d. h. diese wird auf extreme Ausnutzung und Zerstörung eines globalen Kollektivgutes zurückgeführt.
- Liegt ein Mix aus Unternutzung und Unterbereitstellung vor, nennt CONCEIÇÃO (2003, 155 f.) dies „scattered provision“.

Das in diesem Artikel analysierte Beispiel Klimaschutz wird in Bezug auf diese Einteilung als Exempel für ein unterbereitgestelltes GPG gesehen, welches auf Übernutzung der Atmosphäre durch ein Übermaß an Luftverschmutzung zurückgeführt wird.

Abgesehen von den Eigenschaften öffentlicher Güter immanenten Unterversorgungsproblemen (Trittbrettfahrerproblematik und Gefangenendilemma), verschärfen die spezifisch globalen Elemente der Definition die suboptimale Bereitstellung von GPG.

Am deutlichsten unterscheiden sich traditionelle von globalen öffentlichen Gütern in dem Fehlen einer übergeordneten Handlungsinstanz, welche die vom Eigeninteresse geleiteten souveränen Staaten zur Bereitstellung des GPG zwingen könnte. Staaten verfügen über Handlungskompetenz und die Möglichkeit, Institutionen zur Überwachung zu etablieren sowie bindende Gesetze zu erlassen, um die Bereitstellung der nationalen öffentlichen Güter sicher zu stellen (z. B. durch Setzen von Anreizen zum energiesparenden Bauen, oder Erlassen von Umweltgesetzen zur Sauberhaltung von Luft und Wasser). Diese Kompetenzen sind auf globaler Ebene nicht vorhanden. Keine übergeordnete Macht kann souveräne Staaten zwingen, ein Abkommen einzuhalten oder Institutionen beizutreten, die der Bereitstellung globaler öffentlicher Güter dienen sollen.

NORDHAUS (2000, 192) bezeichnet dies, in Anspielung auf den Westfälischen Frieden, auf dem die Souveränität moderner Staaten und später das moderne Völkerrecht basiert,

als „das westfälische Dilemma“. Diese tradierte Souveränität der Einzelstaaten beeinträchtigt die Bereitstellung GPG in hohem Maße, da kein Staat gezwungen werden kann, überstaatliche Vereinbarungen einzuhalten, respektive derartige Verträge abzuschließen.

Zwar existieren im Fall des Klimaschutzes supranationale Institutionen wie das IPCC mit dem Ziel Klimaschutzmaßnahmen zu harmonisieren, doch sind diese Organisationen nicht mit legislativen und exekutiven Hoheitsrechten ausgestattet.<sup>6</sup> Freiwillige Verhandlungen mit dem Ziel selbstbindender internationaler Abkommen zwischen den souveränen Staaten stellen demnach den einzigen Lösungsweg aus dem Bereitstellungsproblem dar.<sup>7</sup>

Als weiteres spezifisches Problem GPG benennt NORDHAUS (2000, 192) das Einstimmigkeitsprinzip des Völkerrechts, welches im Besonderen bei einer ungleichen Verteilung von Kosten und Nutzen wie im Fall des GPG Klimaschutz nur schwer zu einem Konsens führen kann.

Der Kreis der Nutznießer globaler öffentlicher Güter ist im Unterschied zu nationalen öffentlichen Gütern um einige Millionen bzw. Milliarden von Menschen größer. Dieser Nutznießerkreis erstreckt sich nicht nur über mehrere Nationen, er differenziert sich auch hinsichtlich seiner sozio-kulturellen Zusammensetzung. Somit sind wesentlich mehr unterschiedliche Interessen zu berücksichtigen. Diese Komplexität erschwert eine Kooperation und damit die Bereitstellung des GPG (KAUL, GRUNBERG u. STERN 1999, 15).

---

<sup>6</sup> Ferner sieht NORDHAUS (2000, 192 f.) den undemokratischen Charakter internationaler Organisationen als Spezialproblem globaler öffentlicher Güter. Wenn es sogar von Demokratien initiierten Institutionen wie dem Internationalen Währungsfond (IMF) und der Welthandelsorganisation (WTO), die GPG wie Finanzstabilität bereitstellen sollen, an Transparenz mangelt, weil für sie keine regelmäßige Rechenschaftspflicht besteht, ist an ein supranationales Handeln, das alle souveränen Staaten unterstützen, nicht zu denken.

<sup>7</sup> Auf die Notwendigkeit einer Beteiligung vieler Staaten an der Bereitstellung GPG machen KAUL und LE GOULVEN (2003, 340) aufmerksam, wenn sie betonen, dass sich globale öffentliche Güter meist aus nationalen und internationalen Komponenten zusammensetzen, wobei sich das Verhältnis der Finanzierung zwischen 1:200 und 1:400 bewegt. Die Nationalstaaten tragen demnach um ein Vielfaches mehr zur Bereitstellung des GPG bei. An unserem Beispiel Klimaschutz lässt sich diese Zusammensetzung leicht nachvollziehen. Internationale Abkommen zum Klimaschutz bilden die globalen Komponenten, wobei lokale Maßnahmen wie z. B. Förderung von alternativen Energien, von Energiesparmaßnahmen der Haushalte etc. in die Verantwortung der Nationalstaaten fallen.

Darüber hinaus wird die Unsicherheit in der Bereitstellung der GPG durch auftretende Prinzipal-Agent-Probleme wesentlich erhöht, da nicht der Nutzerkreis selbst, sondern abgesandte Vertreter (meist Delegierte der Regierung eines Staates, aber auch Beauftragte internationaler Zivilgesellschaftsorganisationen und Nichtregierungsorganisationen (NGO)) über die Bereitstellung und Finanzierung entscheiden (KAUL, GRUNBERG u. STERN 1999, 15).

Ein weiteres Problem, welches im Besonderen die Bereitstellung des GPG Klimaschutz erschwert, ist die Komplexität dieses Forschungsgegenstandes. Diese macht eine Abschätzung der Kosten weiterer Klimaschädigungen, d. h. einer fortwährenden Unterbereitstellung des GPG Klimaschutz sowie eine Prognose der Kosten, die aufgrund korrigierender Eingriffe, d. h. kooperierendes Verhalten und Bereitstellung des GPG, nahezu unmöglich. Überdies entstehen bei der Bereitstellung globaler öffentlicher Güter oftmals indirekte Nutzenvorteile (CONCEIÇÃO 2003, 158), deren Quantifizierung aufgrund mangelnder Informationen über die Höhe eine klassische Kosten-Nutzen-Analyse wenn nicht unmöglich, so doch sehr ungenau werden lässt. Beispiele für indirekte Nutzen des GPG Klimaschutz sind die Erhaltung der Artenvielfalt und die Vermeidung von Todesfällen aufgrund von Klimakatastrophen. Diese externen positiven Effekte treten auch bei nationalen öffentlichen Gütern auf, doch fällt die Ungewissheit über deren Höhe im globalen Maßstab unweit größer aus.

Der internationale Freihandel bewirkt ein weiteres, speziell die Bereitstellung globaler öffentlicher Güter betreffendes Problem. In kooperierenden Staaten, die ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß absenken, bewirken die ergriffenen Maßnahmen eine Verteuerung der Produktion CO<sub>2</sub>-intensiver Industrien. Für defektierende Länder ergeben sich daraus komparative Kostenvorteile. Hier wird in der Folge mehr CO<sub>2</sub> ausgestoßen, da Industriezweige mit CO<sub>2</sub>-intensiver Produktion in diese nicht-kooperativen Länder abwandern. Zudem reduziert die verringerte Nachfrage der kooperierenden Staaten den Preis für Rohstoffe der klimaschädigenden Produktionsprozesse (fossile Brennstoffe). Die Nachfrage nach CO<sub>2</sub>-intensiven Ressourcen wird somit in den nicht-kooperierenden Staaten weiter angeregt. Das Verhältnis des Anstiegs der Emissionen durch nicht kooperierende Länder zum Rückgang von Emissionen durch kooperierende Länder wird als Leakage-Rate bezeichnet (BARRETT 1997, 269 f.).

Ähnlich der Leakage-Rate argumentiert SINN (2008) in seiner Analyse des „grünen Paradoxons“. Die ausgestoßene CO<sub>2</sub>-Menge ist abhängig von den Nachfragern dieser Rohstoffe aus sog. grünen Ländern, in denen alternative Energien genutzt werden, den Nachfragern der anderen Länder und der angebotenen Menge der Förderländer. Speziell die Angebotsseite wurde in bisherigen Studien vernachlässigt. Seiner Ansicht nach ist das Angebot CO<sub>2</sub>-intensiver Ressourcen unelastisch. Bei geringer Elastizität des Angebots kann man jedoch nicht davon ausgehen, dass aus Nachfragerreduktionen der grünen Länder auch eine Gesamtreduktion der ausgestoßenen CO<sub>2</sub>-Menge folgt. Ausschlaggebend dafür ist das Verhalten der Anbieter, die unabhängig von der Höhe des Preises eine feste Menge an fossilen Rohstoffen fördern. Würden sie die Förderung heute einschränken, müssten sie ihre Fördermenge in der Zukunft erhöhen, um nicht auf Gewinne verzichten zu müssen. Da sich die Förderländer bewusst sind, dass zukünftig striktere Maßnahmen zur Verhinderung des Klimawandels getroffen werden, die eine Preiserhöhung und folglich einen weltweiten Nachfragerückgang und somit eine Gewinnreduktion der OPEC-Länder bewirken, werden sie heute noch so viel wie möglich fördern. Alle Vermeidungsmaßnahmen, die an der Nachfrageseite ansetzen, werden paradoxerweise nicht eine Verbesserung, sondern eine Beschleunigung des Klimawandels bewirken.

## 2.2 Spieltheoretische Implikationen zum Bereitstellungsproblem GPG

Die Spieltheorie ist eine geeignete Methode, um das Verhalten von Akteuren in interdependenten Entscheidungssituationen zu untersuchen und somit die Realität in vereinfachter Weise abzubilden. Denn auch im Fall des Klimaschutzes hängt die Wirkung der Entscheidung „Klimaschutz ja/nein“ des Staates  $i$  auf seinen Nutzen nicht nur von seiner eigenen Entscheidung ab, sondern auch von der Entscheidung „Klimaschutz ja/nein“ eines jeden anderen Staates  $j$ . Das gleiche gilt entsprechend auch für jeden anderen Staat  $j$ . Da alle Staaten von den weltweiten Klimaschäden aufgrund der globalen Erwärmung um mindestens 2°C betroffen sind und jeder einen Beitrag zu geeigneten Emissionsminderungsmaßnahmen leisten kann, ist Klimaschutz ein Gut, das nach dem Summationsprinzip produziert wird<sup>8</sup>. Dem Prinzip der Summation entsprechend werden

---

<sup>8</sup> HIRSHLEIFER analysierte 1983 die freiwillige Bereitstellung öffentlicher Güter und nahm erstmals folgende Kategorisierung der Aggregationsverfahren vor: 1) Summation, 2) weakest-link und 3) best-shot. Er systematisierte die Produktion öffentlicher Güter nach dem Verhältnis der individuel-

die Beiträge aller Staaten zum Klimaschutz gleichermaßen zu dessen bereitgestellter Menge aggregiert, d. h. zum Gesamtangebot an dem öffentlichen Gut. Jeder Anteil ist dabei gleichgewichtig und es ist unerheblich, durch wen der Anteil erbracht wird - maßgeblich ist nur, dass das GPG bereitgestellt wird.

Durch additive Aggregation erstellte GPG führen häufig in ein klassisches Gefangenendilemma, wenn die Bereitstellungskosten pro Einheit des GPG für ein Land höher sind als der Nutzen durch die Bereitstellung und der Vorteil des Klimaschutzes allen Staaten als externer Nutzen zufließt, während die Kosten national anfallen. Somit resultiert für jeden Staat die dominante Strategie der Nichtbeteiligung am Klimaschutz. Dies führt zu einem Bereitstellungsniveau unterhalb des globalen Optimums oder gar zur Nichtbereitstellung, da jeder Staat  $i$  nur seinen eigenen Nettonutzen aus den Klimaschutzmaßnahmen in seine Entscheidung einbezieht und positive externe Effekte durch seine Handlungen vernachlässigt. Damit ignoriert er aber auch seinen zusätzlichen externen Nutzen, der aus der Vermeidung von Emissionen durch die anderen Staaten im Falle einer Kooperation entsteht (SANDLER 2004, 60 ff.; HIRSHLEIFER 1983). Hinzu kommt, dass die Kosten des Klimaschutzes heute getragen werden müssen und die Nutzen erst den folgenden Generationen zufließen.

Das resultierende Gefangenendilemma wird im Folgenden in Anlehnung an SANDLER (2004, 23 f.) und FINUS (2001, 31 f.) anhand eines theoretischen Modells mit Zahlenbeispielen verdeutlicht. Das allgemeine Modell geht von  $N$  identischen Ländern  $(1, \dots, i, \dots, N)$  aus. Der erwartete Nettonutzen aus Klimaschutzmaßnahmen für jeden Staat  $i$  wird mit  $E(U_i)$  bezeichnet<sup>9</sup>:

$$(1) \quad E(U_i) = B_i(e) - C_i(e_i) \quad \text{mit } e = \sum_i e_i$$

---

len Beiträge zum Gesamtniveau des Gutes. Im Fall des weakest-link Ansatzes bestimmt der kleinste Beitrag die Gesamthöhe des öffentlichen Gutes (z. B. Bekämpfung von Seuchen), während bei der best-shot Methode der höchste individuelle Beitrag die Gesamthöhe des öffentlichen Gutes bestimmt (z.B. Impfstoffentwicklung). Eine Erweiterung HIRSHLEIFERS Kategorisierung stellt das weighted-sum Prinzip dar, bei dem sich die individuellen Beiträge wie bei der Summation addieren, aber mit unterschiedlichem Gewicht zur Finanzierung öffentlicher Güter beitragen (KANBUR, SANDLER u. MORRISON 1999).

<sup>9</sup> Aufgrund der Unsicherheit über den Zusammenhang zwischen Emissionsausstoß und Klimaschäden, über die Kosten von Klimaschäden bzw. den potentiellen Vorteil aus Vermeidung dieser, sowie über die Effizienz und Kosten von Klimaschutzmaßnahmen, bezieht sich die Berechnung auf Erwartungswerte. Folglich müssen Entscheidungen unter Unsicherheit getroffen werden.

Die individuellen Kosten für Klimaschutzmaßnahmen werden mit  $C_i(e_i)$  angegeben, wobei  $e_i$  die Verminderung der CO<sub>2</sub>-Konzentration in der Atmosphäre bezeichnet. Der Bruttonutzen aus der Verminderung von CO<sub>2</sub>-Emissionen respektive der Vermeidung von Klimaschäden ist  $B_i(e)$ , doch hängt der Bruttonutzen auch von der CO<sub>2</sub>-Reduzierung bzw. den Klimaschutzmaßnahmen aller anderen Staaten ab. Das Entscheidungskalkül eines individuell rationalen Staates  $i$  ist die Maximierung des eigenen Nettonutzens, d. h. ein Staat  $i$  investiert solange in Klimaschutzmaßnahmen, bis sein marginaler Grenznutzen gleich seinen marginalen Grenzvermeidungskosten entspricht:

$$(2) \quad \frac{dB_i(e)}{de_i} = \frac{dC_i(e_i)}{de_i} \quad \forall i$$

Das Szenario, in dem alle Staaten Klimaschutzmaßnahmen ergreifen und ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduzieren, stellt das soziale Optimum dar. Hier berücksichtigt der Staat  $i$  auch die externen Nutzen, welche sich durch die Reduzierungsbemühungen der anderen Staaten ergeben:

$$(3) \quad E(U_i) = \sum_i B_i(e) - C_i(e_i) \quad \forall i$$

Folglich ist das soziale Optimum bei dem Emissionsniveau erreicht, bei dem die marginalen Grenzvermeidungskosten jedes Staates  $i$  gleich der Summe der Grenznutzen aller Staaten sind:

$$(4) \quad \frac{\sum_i dB_i(e)}{de_i} = \frac{dC_i(e_i)}{de_i} \quad \forall i$$

Der aggregierte Nettonutzen ist dann:

$$(5) \quad \sum_i E(U_i) = \sum_i \left( \sum_i B_i(e) - C_i(e_i) \right) \quad \forall i$$

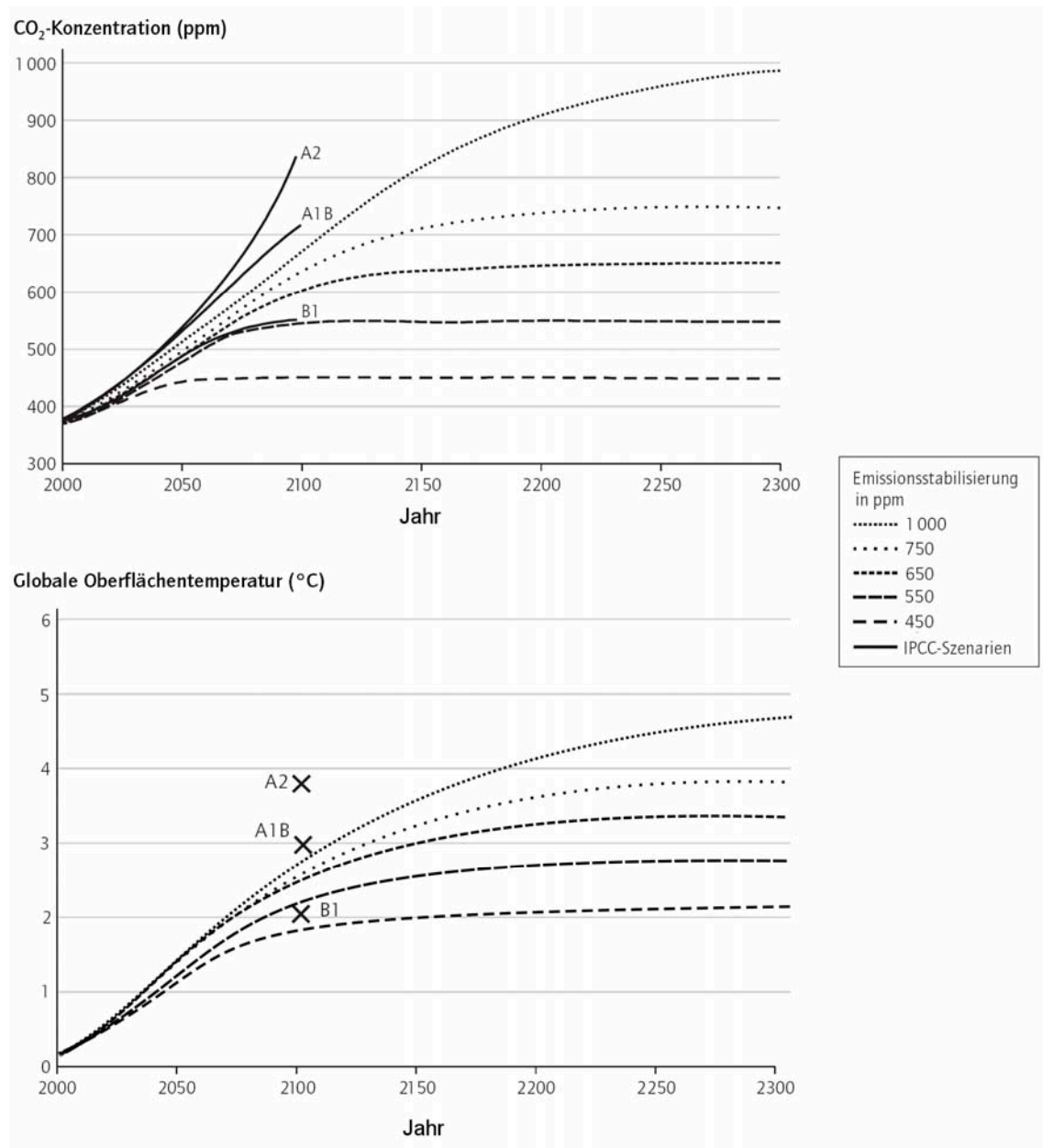
Um das allgemeine Modell mit Zahlen zu hinterlegen, verwenden wir Daten des IPCC-Syntheseberichtes kombiniert mit einer Kostenprognose von KEMFERT (2004)<sup>10</sup>. Aus dem IPCC-Bericht (2007) geht hervor, dass eine Temperaturerhöhung von 2°C keine erheblichen anthropogenen Klimaänderungen zur Folge hat. Möchte man die Erhöhung

---

<sup>10</sup> Die Verknüpfung der Daten aus dem IPCC-Bericht mit dem KEMFERT-Modell wird möglich, da letzteres auf IPCC-Daten beruht.

der Erderwärmung auf diesen Anstieg begrenzen, dann muss die CO<sub>2</sub>-Konzentration auf einem Niveau von 450ppm<sup>11</sup> stabilisiert werden (siehe Abb. 2).

*Abbildung 2: Entwicklung der CO<sub>2</sub>-Konzentration und Temperatur in verschiedenen Szenarien*

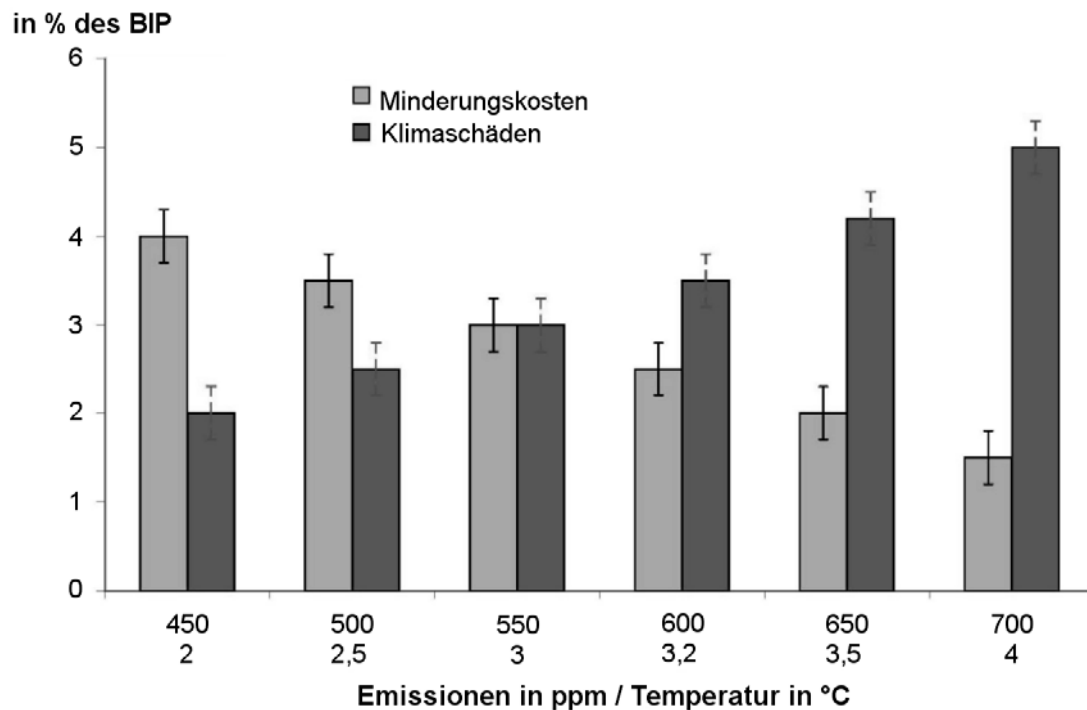


*Quelle: IPCC 2001.*

<sup>11</sup> ppm = parts per million (Bestandteil pro eine Million Produktbestandteile).

Aus Abb. 3 geht hervor, dass derartige Reduzierungsbemühungen Kosten  $C_i(e_i)$  von durchschnittlich 4% des weltweiten BIP verursachen<sup>12</sup>. Die Klimaschäden betragen bei diesem Niveau (max. 2°C Erderwärmung bei 450ppm CO<sub>2</sub>) durchschnittlich 2% des weltweiten BIP.

*Abbildung 3: Kosten der Klimaschäden und Vermeidungsmaßnahmen in % des weltweiten BIP*



*Quelle: KEMFERT (2004, 9).*

Das IPCC prognostiziert einen realistischen Anstieg der CO<sub>2</sub>-Konzentration auf über 650ppm bereits im Jahre 2100 (Szenario A1B und A2), was erhebliche Kosten (ca. 4,2% des weltweiten BIP) durch Klimaschäden zur Folge hätte. Die Reduzierungskosten bei einem daraus resultierenden globalen Temperaturanstieg von 3,5°C werden von KEMFERT (2004) mit 2% des weltweiten BIP angegeben.

Die um 2% des BIP niedrigeren Vermeidungskosten im Fall des 650ppm-Szenarios im Vergleich zum 450ppm-Szenario haben folgende Ursachen: ein höheres Emissionsniveau erfordert geringere Investitionen in Vermeidungstechnologien und lässt einen größeren Spielraum für weitere Emissionen offen. Die geringeren Vermeidungskosten sind

<sup>12</sup> Der STERN REPORT (2007) verwendet ähnliche Zahlenwerte - zwar differieren die Prozentzahlen etwas zu denen von KEMFERT, doch sind die Relationen identisch, worauf es hier ankommt.



jedoch kritisch zu bewerten, denn sie vernachlässigen zusätzlich anfallende Adaptionskosten an den Klimawandel. Da das Ausmaß der Klimaschäden im 650ppm-Szenario deutlich höher ist, müssen anfallende Anpassungskosten (wie z. B. für Frühwarnsysteme, Deichbauten, Wasserrückhalteanlagen, höhere Rückversicherungsprämien) in diese Kostenanalyse integriert werden.

Setzt man sich jedoch das Stabilisierungsziel von 450ppm CO<sub>2</sub>, bei dem nur unwesentliche Klimaschäden erwartet werden, sind erhebliche Emissionsminderungen notwendig, denn derzeit verzeichnet die Atmosphäre bereits eine CO<sub>2</sub>-Konzentration von 380ppm. Der Nutzen aus diesem ambitionierten Ziel ist der Auszahlungsmatrix zu entnehmen. Dieser entspricht gleichzeitig dem Bruttonutzen  $B_i(e)$  unseres Modells und ermittelt sich aus der Differenz der Klimaschäden aus beiden angesprochenen Szenarien (450ppm bzw. 650ppm CO<sub>2</sub>). Er beträgt 2,2% des weltweiten BIPs. Unter der Annahme, dass alle Staaten identische Bruttonutzen und Vermeidungskosten haben, ergibt sich aus Formel (1) ein negativer Nettonutzen von 1,8 für jeden Staat  $i$ . Dieses Ergebnis resultiert aus der Differenz des eben errechneten  $B_i(e)$  von 2,2 und der oben ermittelten  $C_i(e_i)$  von 4.

In unten stehender Auszahlungsmatrix wird der Nettonutzen exemplarisch für sechs Industriestaaten<sup>13</sup> errechnet und aufsummiert.

---

<sup>13</sup> Die Beschränkung auf Industriestaaten ergibt sich aus der Tatsache, dass diese die Hauptverursacher der CO<sub>2</sub>-Emissionen sind und im Gegensatz zu Entwicklungs- und Schwellenländern die finanziellen Möglichkeiten besitzen, Maßnahmen gegen den Klimawandel zu ergreifen. Die Autoren sind sich dessen bewusst, dass alle Staaten der Welt betrachtet werden müssten, doch ist es für den Aussagegehalt irrelevant und für die Darstellung anschaulicher, wenn sich die Analyse auf einige wenige Staaten beschränkt.

*Anzahl CO<sub>2</sub>-reduzierender Staaten (andere als EU)*

	0	1 (mit JP)	2 (mit AU)	3 (mit CA)	4 (mit US)	5 (mit RU)
EU reduziert CO <sub>2</sub>	- 1,8	0,4	2,6	4,8	7	Soziales Optimum 9,2
EU reduziert <u>kein</u> CO <sub>2</sub>	Nash- GG 0	2,2	4,4	6,6	8,8	11

*Quelle:* Eigene Darstellung; Auszahlungen in % des BIP des relevanten Jahres JP = Japan, AU = Australien, CA = Kanada, US = Vereinigte Staaten von Amerika, RU = Russland, EU = Europäische Union.

Wir gehen davon aus, dass alle Staaten individuell rational handeln. Somit besteht für keinen Staat der Anreiz, sich an weltweiten Klimaschutzmaßnahmen zu beteiligen, sondern Trittbrettfahrer zu sein und von den Reduzierungsbemühungen der anderen Staaten zu profitieren. Nachvollziehbar ist das durch die in unserem Modell ermittelten negativen Nettonutzen. Diese ergeben sich aus der höheren Einschätzung von Klimaschutzkosten im Vergleich zum Nutzen aus der Vermeidung. Kurzsichtigkeit der Staaten und deren Präferenzen für die Gegenwart sind Ursachen für diese Fehleinschätzung, da die Tatsache, dass die Vermeidungskosten im Zeitablauf durch Innovationen sinken, nicht in ihrer Kooperationsentscheidung berücksichtigt wird.

Die EU, von der wir als Akteur in unserer Auszahlungsmatrix - stellvertretend für jedes beliebige Land - ausgehen, maximiert ihre individuelle Wohlfahrt indem sie die Strategie Nicht-Kooperation wählt. Sie erklärt sich nicht zur Reduktion von CO<sub>2</sub> bereit, da bei alleiniger Bereitstellung ihr Nettonutzen negativ ist (-1,8). Selbst wenn andere Staaten reduzieren, beträgt der Nutzenvorteil bei Nicht-Kooperation im Vergleich zu Kooperation für die EU stets 1,8. Damit profitiert sie trotzdem von einer Verbesserung der Klimabedingungen ohne einen nationalen Beitrag zu leisten. Somit stellt Trittbrettfahren für sie die dominante Strategie dar.

Wenn nun jeder Staat diesem Entscheidungskalkül folgt, wird keiner zur Emissionsminderung beitragen, da die CO<sub>2</sub>-Reduzierungsmaßnahmen ein GPG sind und ein Anreiz zum Free-Riding besteht. Ursache dafür ist unter anderem, dass die Staaten mehr über die Vermeidungskosten informiert sind als über erwartete zukünftige Nutzen aus Vermeidung und somit die Kosten höher einschätzen als den daraus resultierenden Nutzen. Da entsprechende Informationen hinsichtlich des genauen Zusammenhangs der CO<sub>2</sub>-Konzentration und der globalen Erwärmung bislang noch nicht quantifizierbar sind, können keine konkreten Aussagen über Auswirkungen z. B. auf den Meeresspiegel, Naturkatastrophen und Nahrungsmittelproduktion getroffen werden. Dadurch werden sich die Staaten mit ihren Investitionen in Klimaschutzmaßnahmen zurückhalten bis ausreichend Informationen über tatsächliche Auswirkungen erhältlich sind. Auf der anderen Seite gehen auch Überlegungen hinsichtlich der Irreversibilität von klimatisch bedingten Veränderungen der Umwelt mit in das Entscheidungskalkül ein, d. h. selbst wenn die Konsequenzen aus dem anthropogenen Klimawandel durch geeignete Klimaschutzmaßnahmen gemindert werden können, könnte das Klimasystem womöglich nicht in den Urzustand eines Klimas bei einer heutigen CO<sub>2</sub>-Konzentration zurückkehren (SANDLER 1997, 99 ff.; CARRARO 2002, 3 f.).

### **3 Ursachen des paradoxen Zustandekommens von Kooperation**

#### **Dynamische Spiele und Sanktionen**

In der Realität beobachtet man trotz der vorliegenden Dilemma-Situation wider Erwarten das Zustandekommen von Verhandlungen (Klimarahmenkonvention) und Kooperationsverträgen (Kyoto-Protokoll). Ein Grund stellt die Regelmäßigkeit des Aufeinandertreffens der Staaten in mehreren Verhandlungsrunden dar. Wichtig hierbei ist der unendliche Zeithorizont, so dass in jeder Runde die Wahrscheinlichkeit der Fortsetzung der Verhandlungen hoch ist (BUCHHOLZ 2003, 82 ff.; BARRETT 1997, 265 ff.). Auch für die zustande kommenden Verträge muss eine langfristige Planungssicherheit gegeben sein, d. h. die Vertragsstaaten verpflichten sich z. B. durch die Ratifizierung des Kyoto-Protokolls zu Emissionsreduktionen, die in den folgenden Jahren erfüllt werden müssen. Eine Vertragsunterzeichnung ist ein unendliches Spiel, wenn in der Zukunft Folgeverträge abgeschlossen bzw. modifiziert werden (FINUS 2002, 30 ff.). Aufgrund der Wiederholung von Verhandlungen steigt die Wahrscheinlichkeit des Kooperierens, denn in jeder Verhandlungsrunde nähern sich die Vertragsbedingungen ihren Präferenzen an.

Nicht-kooperatives Verhalten eines Staates in einer Runde kann beim nächsten Zusammentreffen durch Androhung von Sanktionen der kooperativen Staaten vermieden werden. Diese könnten damit drohen, ihre Klimaschutzmaßnahmen unter das gewünschte bzw. festgelegte Niveau zu verringern. Die nicht-kooperativen Staaten erleiden dann auf längere Sicht eine Verschlechterung der Klimabedingungen. Ist der Nutzen aus Nicht-Kooperation kleiner als der Schaden aus der Vergeltungsstrategie, dann hat kein Staat einen Anreiz zur Vertragsverletzung.<sup>14</sup> Doch ist diese Strategie im Beispiel des GPG Klimaschutz kritisch zu sehen, da diese Vergeltungsstrategie auch die Klimaverhältnisse in den kooperativen Staaten beeinträchtigt.

Eben genannte Tatsache lässt eine Durchführung dieser Sanktion eher unwahrscheinlich werden. Allerdings kommt es auch nicht auf die Realisierung an, eine glaubhafte Androhung der Strafe ist ausreichend, um kooperatives Verhalten zu gewährleisten. Beispielfähig sind die im Marrakesch-Akkord 2001 ausgehandelten Sanktionsmechanismen für das Kyoto-Protokoll zu nennen. Diese sehen vor, dass vertragsbrechende Staaten vom Handel mit Emissionsrechten ausgeschlossen werden und/oder 30% mehr Emissionen in der zweiten Periode (2013-2017) reduzieren müssen (FINUS 2004, 21 ff., ENDRES / FINUS 2000, 28 ff.).

### **Diskontrate**

Die Diskontierung zukünftiger Nutzen aus Klimaschutzmaßnahmen über eine lange Zeitperiode hat bedeutenden Einfluss auf die Kooperationsentscheidung in der Gegenwart. Je höher die Regierung die Nutzen diskontiert, d. h. je höher die Diskontrate ist, desto höher bewerten sie die Gegenwart gegenüber der Zukunft, da der Nutzen aus Verhinderung von Klimaschäden den zukünftigen Generationen zufließt und die Kosten von der jetzigen Generation zu tragen sind. Hohe Diskonraten erschweren somit Kooperationsverhandlungen.

Entgegen der Notwendigkeit die langfristigen Konsequenzen des Klimawandels ins Kalkül zu ziehen, handeln Regierungen mit einem kurzen Planungshorizont, da sie kurzfristige Erfolge aus polit-ökonomischen Aspekten (Wiederwahl sichern) höher gewichten.

---

<sup>14</sup> Die Strafe darf jedoch nicht zu hoch sein, um Neuverhandlungen nicht zu behindern.

Vielfach ist auch die Unsicherheit über die zukünftigen Schäden durch die globale Erwärmung Grund für eine hohe Diskontierung. Durch Schaffung einer breiteren Informationsbasis mittels intensiverer Forschung im Bereich Klimawandel - wie in der Klimarahmenkonvention gefordert - können diese Unsicherheiten gemindert werden.

Da nicht nur rein eigennutzorientierte Gründe für Kooperationsentscheidungen eine Rolle spielen, sondern auch ethische und kulturelle Aspekte<sup>15</sup> die jetzige Generation zur Verantwortung gegenüber zukünftigen Generationen motiviert, fällt die Diskontierung niedriger aus, was das Zustandekommen von Klimaverhandlungen erklärt (FINUS 2004, 13 f.; SANDLER 1997, 62 ff.). Ein anderes Argument für Kooperation ist die Tatsache, dass die Diskontrate verhandelbar ist. FINUS (2002, 58 f.) geht davon aus, dass diese von der wirtschaftlichen Situation eines Landes abhängig ist und sogar eine inverse Beziehung zwischen der Wohlfahrt eines Landes und der Diskontrate besteht. Somit wird bei einer Steigerung des Wirtschaftswachstums, der Nutzen in der Zukunft geringer diskontiert, wodurch die Chancen einer Kooperation steigen. Das würde bedeuten, dass vor allem Entwicklungs- und Schwellenländer auf dem Weg zur Industrialisierung und somit höherem Wachstum mehr Interesse an einer Kooperation zeigen.

### **Heterogenität**

Die Annahme identischer Staaten in unserem spieltheoretischen Modell, die ein nicht-kooperatives Verhalten bewirkt, ist nicht sehr realistisch, da Länder in vielen Bereichen - sei es die Wohlfahrt, Präferenzen, höhere Vermeidungskosten, niedrigere Auswirkungen des Klimawandels in ihrem Land etc. - große Unterschiede aufweisen. Sobald die Nutzen aus Vermeidung des Klimawandels asymmetrisch auf die Länder verteilt sind, wird die Bereitschaft zu Kooperation vor allem in den verhältnismäßig stark von Klimawandel betroffenen Regionen (kleine Inselstaaten im Pazifik bzw. Küstenländer) steigen. Andere Staaten haben dann die Möglichkeit, von deren Verhinderungsmaßnahmen als Free-Rider zu profitieren. Jedoch impliziert eine asymmetrische Verteilung der Kosten und Nutzen des Klimaschutzes nicht, dass alle Länder kooperieren. Transferzahlungen an Länder, die weniger von Klimaschäden betroffen sind und folglich geringen Nutzen daraus erzielen, stellen einen Anreiz dar, diese dennoch zur Kooperation

---

<sup>15</sup> BUCHHOLZ (2003, 129) weist darüber hinaus auf sozio-kulturelle Gründe für Kooperationen hin. In ökonomischen Experimenten wurde bewiesen, dass die Kooperationsbereitschaft von Individuen je nach Sozialisationshintergrund differiert.

zu bewegen. Auch individuell unterschiedliche Reduktionsniveaus können diesem Aspekt förderlich sein (FINUS 2004, 10 f.; SNIDAL 1985, 930).

### **Anzahl der Staaten**

Sobald mehr Länder einer Verhandlung beitreten wollen, desto größer werden im Fall der CO<sub>2</sub>-Reduzierung die Abstimmungs- und Kommunikationsprobleme über das zukünftige Emissionsniveau. Dies ist der Asymmetrie der Länder, d. h. ihren differierenden Präferenzen geschuldet. Das Free-Rider-Problem wird demnach umso wahrscheinlicher, je größer die Anzahl der potentiell kooperierenden Länder ist. Bei Eintritt in Koalitionen sind hohe individuelle Vermeidungskosten zu tragen, der positive Effekt auf das Klima ist für jeden Einzelnen aber nur marginal zu spüren, da sich der Nettonutzen auf viele Länder verteilt (FINUS 2004, 11; SNIDAL 1985, 929).<sup>16</sup>

Auf der anderen Seite ist das Problem der globalen Erwärmung transnational, so dass nur mit vielen kooperierenden Staaten effektive Klimaschutzmaßnahmen durchgeführt werden können. In einer kleinen Gruppe würden sie fast wirkungslos bleiben. Wenn alle einen Beitrag leisten, dann erhöht das auch die Nettonutzen aus der Vermeidung von Klimaschäden und die Lasten aus Emissionsreduzierungen verteilen sich auf viele Schultern. Als positiver Nebeneffekt ergibt sich eine Reduktion des Leakage-Effektes, wenn nur noch wenige defektieren (FINUS 2004, 15 f.).

### **Umweltbewusstsein**

Positiv auf die Kooperationsbereitschaft wirkt sich auch ein ausgeprägtes Umweltbewusstsein in der Gesellschaft aus. Je stärker Auswirkungen des eigenen Handelns auf die Umwelt von Individuen bedacht werden, umso mehr geraten die Regierungen unter Handlungsdruck. Medien beeinflussen durch ausführliche Berichterstattung die öffentliche Wahrnehmung über die Existenz und das Ausmaß von Klimaänderungen. Klimaschutz rückt dadurch in der Bevölkerung immer mehr in den Vordergrund. Diesem Ziel dienlich sind Maßnahmen wie die Unterstützung von NGOs, die den Klimawandel erforschen und somit einen Beitrag zur Verringerung der Informationsunsicherheiten leisten. Derartige Leistungen sind zum Beispiel im Kyoto-Protokoll implementiert, welches

---

<sup>16</sup> Das ist auch ein Grund für die geringe Beteiligung am Kyoto-Protokoll.

finanzielle Mittel für Umweltschutzgruppen und Forschungseinrichtungen vorsieht (ENDRES/FINUS 2000, 46).

### **Zielsetzung**

Die, als für den Kooperationsbildungsprozess<sup>17</sup> problematisch erscheinende, Einstimmigkeitsregel des internationalen Völkerrechts bringt einen wichtigen Vorteil mit sich. Ihrem Wesen folgend, werden (wenn überhaupt) Abkommen über klimaschädigende Vermeidungsmaßnahmen nur auf Basis des kleinsten gemeinsamen Nenners getroffen. Klimaschutzverträge beinhalten demnach nur schwache Ziele, die relativ niedrige Vermeidungslevels vorsehen. Niedrige Vermeidungsziele können jedoch eher eingehalten werden. Neben der Möglichkeit der Einhaltung ist auch die Bereitschaft zur Kooperation und Teilnahme an Abkommen mit schwachen Vermeidungszielen eher gegeben. Da diese Effekte wahrscheinlich Resultate aus Verträgen mit ambitionierten Zielen, die weniger Einhaltung und Teilnahme vermuten lassen, kompensieren, kann man das Formulieren niedriger Vermeidungsziele in Klimaschutzverträgen als einen Parameter ansehen, der Kooperation fördert (FINUS 2004, 19).

### **Finanzierung**

Die richtige Wahl der Finanzierungsart<sup>18</sup> der Bereitstellungsmaßnahmen ist ein weiterer Aspekt, der Kooperation fördern oder sie behindern kann. Viel diskutiert wird in diesem Zusammenhang über den „command and control“-Ansatz einheitlicher Emissionsquoten versus die Internalisierung der Externalitäten durch Marktlösungen wie beispielsweise Emissionssteuern und Zertifikate (FINUS 2004, 19 f.). Als besonders vorteilhaft für kooperatives Verhalten haben sich flexible Finanzierungsmechanismen erwiesen wie sie z. B. im Kyoto-Protokoll implementiert wurden (Joint Implementation, Clean Development Mechanism und Emissionsrechtehandel).

---

<sup>17</sup> Im Falle des Klimaschutzes zeigt sich, dass die Beschränkung der Handlungsbreite im Gefangenendilemma auf zwei Alternativen - Kooperation oder Defektion - sehr vereinfacht ist. In der Realität haben die Akteure nicht nur die Wahl zwischen überhaupt keiner Beteiligung und einer 100%igen Beteiligung. Ihnen steht die gesamte Handlungsbreite zwischen 0% und 100% zur Verfügung. Verhandlungspartner müssen daher nicht nur die Strategierichtung festlegen, sondern auch die Höhe des Ziels eruieren.

<sup>18</sup> Finanzierungsaspekte sind nicht Thema dieser Arbeit und bleiben daher außen vor. Hier soll lediglich angemerkt werden, dass die Art der Finanzierung eine wichtige Rolle für die Kooperationsentscheidung der Akteure spielt.

## **Governance-Struktur**

HOLZINGER (2003, 8 f.) gibt eine Übersicht über politische Lösungen und die Ausgestaltung der Governance-Strukturen, die als stabilisierende Mechanismen ein abweichendes Verhalten der Akteure in einem Gefangenen-Dilemma verhindern und somit die Bereitstellung des GPG fördern. Dabei zählt sie unter anderem folgende für Kooperation günstige Elemente einer Governance-Struktur auf: neben dem bereits ausgeführten Aspekten der Dauerhaftigkeit der Organisation (wiederholte Spiele mit der Möglichkeit der Sanktion) nennt sie ein ausreichendes Monitoring, Multifunktionalität (d. h. es lassen sich Verhandlungspakete schnüren), eine stabile Kommunikationsinfrastruktur, feste Entscheidungsregeln sowie das Recht auf Einnahmenerhebung und auf ein Gewaltmonopol. Des Weiteren sollte, um den Konsens zu erleichtern, bei der Wahl der Verfassung auf die Einrichtung des Mehrheitsprinzips zurückgegriffen und einem Exit-System gegenüber einem Veto-System der Vorzug gegeben werden. Bei ersterem kooperieren die Akteure freiwillig, ohne feste Mitgliedschaft, während beim Veto-System Mitglieder an ihre Organisation gebunden sind. Damit können sie aber, durch Einlegen eines Vetos (bei Einstimmigkeit reicht ein einziges Veto), ein kooperatives Verhalten ihrer Gruppe unterbinden und Engagement in der Bereitstellung eines GPG verhindern. Liegt eine günstige Governance-Struktur vor, dann wird eine Kooperation entgegen der Rationalitätsannahme der Akteure wahrscheinlich.

## **Reziprozität und Reputation**

Auch Reziprozität wird als Ursache kooperativen Handelns gesehen. Je häufiger die Akteure interagieren, desto eher kommt es zu reziprokem Verhalten. Reziprozität fördert wiederum Vertrauen und solidarisches Handeln in der Gemeinschaft, welches Kooperation bewirkt, obwohl individuell rationale Abwägungen ein Defektieren erwarten lassen (BUCHHOLZ 2003, 128). In diesem Zusammenhang muss auch bedacht werden, dass die Akteure unseres Gefangenen-Dilemmas nicht nur hinsichtlich des Klimaschutzanliegens zusammenarbeiten. In der heutigen globalisierten Welt sind Staaten in vielfältigen Bereichen eng miteinander vernetzt. „Issue Linkage“, d. h. der Tausch von



Zugeständnissen in einem Politikbereich durch Konzessionen in einem anderen, wird somit ermöglicht.<sup>19</sup>

Diese Vernetzung der Länder bewirkt auch, dass Reputationen auf dem Spiel stehen. Ist ein Staat nicht bereit, sich an einem Abkommen zu beteiligen, ist das Image des Landes in Gefahr. Dieser Reputationseffekt und dessen negative Folgen für die Wirtschaft des Landes im Kalkül kann ein Anreiz zu kooperativem Verhalten für einen Staat sein. Spielt ein Staat in Bezug auf den Klimaschutz eine Vorreiterrolle, so stellt dies einen positiven Reputationseffekt dar. Folgen andere diesem Vorreiter nicht, erleiden sie einen Reputationsverlust. Darüber hinaus ist diese Vorreiterrolle ein Anreizmechanismus zu Kooperation, da man aus der frühen Entwicklung und Nutzung alternativer Vermeidungstechnologien einen weltweiten Wettbewerbsvorteil erzielen kann (ENDRES/FINUS 2000, 47 ff., BARDT 2005, 262).

### **Fairness und Transfers**

Freiwillige Kooperationen werden darüber hinaus begünstigt, wenn die Verträge den Akteuren als gerecht und fair erscheinen. Besonders im Fall des Klimaschutzes, wo die Interessen der Industrieländer mit denen der Entwicklungsländer vereinbart werden müssen, ist es jedoch schwer, den richtigen Maßstab für diese Fairness zu finden (BUCHHOLZ 2003, 129). In diesem Zusammenhang erhalten Transferzahlungen eine große Bedeutung. Der Nutzen der Transfers für das Kooperationsverhalten zeigt sich auch am Clean Development Mechanism, der im Kyoto-Protokoll als flexibles Instrument eingeführt wurde. Dieser sieht vor, dass Industrieländer Vermeidungsstrategien in Entwicklungsländern finanzieren und so kostengünstig Klimaschutz implementieren. Als Nebeneffekt werden die Entwicklungsländer hierdurch ebenso zu kooperativem Verhalten motiviert.

---

<sup>19</sup> Im Fall des Klimaschutzes kommt dem Issue-Linkage eine zusätzliche Bedeutung zu. Denn die damit bewirkte Erweiterung der Sanktionsmechanismen ermöglicht es erst, ein glaubhaftes Sanktionspotenzial für Klimaschäden aufzubauen (BUCHHOLZ 2003, 126). Laut BARRETT (1997, 270 ff.) lässt sich beispielsweise auch durch die glaubhafte Androhung einer Auferlegung von Handelsrestriktionen Leakage verhindern.

#### **4 Fazit**

Abschließend kann festgehalten werden, dass die Rahmenbedingungen für die Bereitstellung des GPG Klimaschutz extrem widrig sind. Zunächst sind die Eigenschaften öffentlicher Güter zu nennen. Darüber hinaus erschwert die Tatsache, dass Klimaschutz ein weltweites Problem ist, die Bereitstellung. Denn Effekte alleinigen Handelns einzelner Staaten sind kaum spürbar, so dass globales Handeln gefordert ist. Schließlich führen besonders Aspekte, die spezifisch für den Klimawandel sind - wie die mangelnde Informationslage über die Thematik - zu Unterbereitstellung dieses Kollektivgutes. Trotz dieser schwierigen Umstände existieren stabilisierende Maßnahmen, die kooperatives Handeln der Akteure fördern. Dabei ist zu erwähnen, dass diese das Zustandekommen von Kooperationen positiv beeinflussenden Faktoren keine exogenen Größen sind, sondern Verfechter von Klimapolitik aktiv auf diese einwirken können. Ob zukünftig diese günstigen Rahmenbedingungen bei Klimaverhandlungen Beachtung finden, politische Kooperationen erzielt werden und die Bereitstellung des GPG umgesetzt wird, kann im Sinne des Klimaschutzes nur gehofft werden, um weitere dramatische Folgen des Klimawandels wenigstens abzumildern.

## Literaturverzeichnis

- BARDT, H. (2005): Klimaschutz und Anpassung: Merkmale unterschiedlicher Politikstrategien, in: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung 74 (2005), 2, S. 259-269.
- BARRETT, S. (1997): Towards a Theory of International Environmental Cooperation, in: CARRARO, C. und D. SINISCALCO (2003): New Directions in the Economic Theory of the Environment, Chapter 8, Cambridge, 239-280.
- BUCHHOLZ, W. (2003): Internationaler Umweltschutz als Globales Öffentliches Gut, in: AHLHEIM, M.; W. BUCHHOLZ und R. BETHIG (2003): Finanzpolitik und Umwelt, Berlin, 73-149.
- CARRARO, C. (2002): Climate Change Policy: Models, Controversies and Strategies, in: TIETENBERG, T. und H. FOLMER (2002/2003): The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 2002/2003: A Survey of Current Issues, Chapter 1, S. 1-65, Cheltenham.
- CONCEIÇÃO, P. (2003): Assessing the provision status of global public goods, in: KAUL, I. et al. (2003): Providing Global Public Goods. Managing Globalization, New York, 152-179.
- ENDRES, A. und FINUS, M. (2000): Kooperative Lösungen in der Umweltpolitik: Ökonomische Analysen am Beispiel des Schutzes der globalen Umweltressourcen, Berlin.
- FINUS, M. (2001): Game theory and international environmental cooperation, Cheltenham.
- FINUS, M. (2002): Game Theory and International Environmental Cooperation: Any Practical Application?, in: BÖHRINGER, C.; M. FINUS und C. VOGT (2002): Controlling Global Warming - Perspectives from Economics, Game Theory and Public Choice, Cheltenham.
- FINUS, M. (2004): International Cooperation to Resolve International Pollution Problems, Hagen. <http://www.feem.it/Feem/Publications/WPapers/default.htm> (28.07.2008).

- HIRSHLEIFER, J. (1983): From weakest-link to best-shot: The voluntary provision public goods, in: Public Choice 41, 371-386.
- HOLZINGER, K. (2003): Transnationale Gemeinschaftsgüter: Strategische Konstellationen, Kollektivhandlungsprobleme und Mehrebenensteuerung, in: Jahrbuch der Max-Planck-Gesellschaft 2003, CD-ROM: Tätigkeitsberichte, Zahlen, Fakten: MPI Gemeinschaftsgüter, S. 373-386.
- IPCC (2001): Climate Change 2001: summary for policy-makers, Third Assessment Report of the International Panel on Climate Change.
- IPCC (2007): Climate Change 2007: summary for policy-makers, Fourth Assessment Report of the International Panel on Climate Change.
- KANBUR, R.; T. SANDLER und K. M. MORRISON (1999): The Future of Development Assistance: common pools and international public goods, Baltimore.
- KAUL, I.; I. GRUNBERG und M. A. STERN (1999): Defining Global Public Goods, in KAUL, I.; I. GRUNBERG und M. A. STERN (1999): Global Public Goods: International Cooperation in the 21<sup>st</sup> Century, New York, S. 2-19.
- KAUL, I. et al. (2003): Why do public goods matter today?, in KAUL, I. et al. (2003): Providing Global Public Goods: Managing Globalization, New York, S. 2-20.
- KAUL, I. und K. LE GOULVEN (2003): Financing Global Public Goods: A New Frontier of Public Finance, in KAUL, I. et al. (2003): Providing Global Public Goods: Managing Globalization, New York, S. 329-370.
- KAUL, I. und A. KOCKS (2003): Globale öffentliche Güter. Zur Relevanz des Begriffs, in: BRUNNENGRÄBER, A. (2003): Globale öffentliche Güter unter Privatisierungsdruck. Festschrift für Elmar Altvater, Münster, S. 39-56.
- KAUL, I. und R. U. MENDOZA (2003): Advancing the concept of public goods, in KAUL, I. et al. (2003): Providing Global Public Goods: Managing Globalization, New York, S. 78-111.
- KEMFERT, C. (2004): Fünfzig Jahre nach morgen - wo werden wir sein? Die ökonomischen Kosten des Klimawandels, Antrittsvorlesung Humboldt-Universität Berlin.
- NORDHAUS, W. D. (2000): Globale Öffentliche Güter, in: KRULL, W. (Hrsg.) (2000): Zukunftsstreit, Weilerswist.

- SANDLER, T. (1997): Global Challenges - An approach to environmental, political and economic problems, Cambridge University Press.
- SANDLER, T. (2004): Global Collective Action, Cambridge University Press.
- SINN, H.-W. (2008): Das grüne Paradoxon: Warum man das Angebot bei der Klimapolitik nicht vergessen darf, in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik 2008, 9 (Special Issue): 109-142.
- SNIDAL, D. (1985): Coordination versus Prisoners' Dilemma: Implications for International Cooperation and Regimes, in: American Political Science Review, Vol. 79, 923-942.
- STERN, N. (2007): The Economics of Climate Change - The Stern Review, Cambridge University Press.

**Diskussionspapiere aus dem Institut für Volkswirtschaftslehre  
der Technischen Universität Ilmenau**

- Nr. 15     *Kallfass, Hermann H.*: Vertikale Verträge und die europäische Wettbewerbspolitik, Oktober 1998. In veränderter Fassung erschienen als: „Vertikale Verträge in der Wettbewerbspolitik der EU“, in: *Wirtschaft und Wettbewerb*, 49. Jg., 1999, S. 225-244.
- Nr. 16     *Steinrücken, Torsten*: Wirtschaftspolitik für offene Kommunikationssysteme - Eine ökonomische Analyse am Beispiel des Internet, März 1999.
- Nr. 17     *Kallfass, Hermann H.*: Strukturwandel im staatlichen Einfluss, April 1999.
- Nr. 18     *Czygan, Marco*: Wohin kann Wettbewerb im Hörfunk führen? Industrie-ökonomische Analyse des Hörfunksystems der USA und Vergleich mit Deutschland, Dezember 1999.
- Nr. 19     *Kuchinke, Björn*: Sind vor- und vollstationäre Krankenhausleistungen Vertrauensgüter? Eine Analyse von Informationsasymmetrien und deren Bewältigung, September 2000.
- Nr. 20     *Steinrücken, Torsten*: Der Markt für „politische Zitronen“, Februar 2001.
- Nr. 21     *Kuchinke, Björn A.*: Fallpauschalen als zentrales Finanzierungselement für deutsche Krankenhäuser: Eine Beurteilung aus gesundheitsökonomischer Sicht, Februar 2001.
- Nr. 22     *Kallfass, Hermann H.*: Zahlungsunfähige Unternehmen mit irreversiblen Kosten, ihre Fortführungs- und Liquidationswerte, März 2001.
- Nr. 23     *Kallfass, Hermann H.*: Beihilfenkontrolle bei Restrukturierungen und Privatisierungen, April 2001.
- Nr. 24     *Bielig, Andreas*: Property Rights und juristischer Eigentumsbegriff. Leben Ökonomen und Juristen in unterschiedlichen Welten?, Juni 2001.
- Nr. 25     *Sichelstiel, Gerhard*: Theoretische Ansätze zur Erklärung von Ähnlichkeit und Unähnlichkeit in Partnerschaften, Juni 2001.
- Nr. 26     *Bielig, Andreas*: Der „Markt für Naturschutzdienstleistungen“. Vertragsnaturschutz auf dem Prüfstand, Juli 2001.
- Nr. 27     *Bielig, Andreas*: Netzeffekte und soziale Gruppenbildung, Januar 2002.
- Nr. 28     *Kuchinke, Björn A.; Schubert, Jens M.*: Europarechtswidrige Beihilfen für öffentliche Krankenhäuser in Deutschland, April 2002.

- Nr. 29 *Bielig, Andreas*: Messung von Nachhaltigkeit durch Nachhaltigkeitsindikatoren, Februar 2003.
- Nr. 30 *Steinrücken, Torsten*: Die Legitimation staatlicher Aktivität durch vertragstheoretische Argumente: Anmerkungen zur Kritik an der Theorie des Gesellschaftsvertrages, März 2003.
- Nr. 31 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian*: Heterogene Standortqualitäten und Signalstrategien: Ansiedlungsprämien, Werbung und kommunale Leuchtturmpolitik, April 2003.
- Nr. 32 *Steinrücken, Torsten*: Funktioniert ‚fairer‘ Handel? Ökonomische Überlegungen zum alternativen Handel mit Kaffee, Juli 2003.
- Nr. 33 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian*: Die Wiederentdeckung der Zweitwohnsitzsteuer durch die Kommunen - zu Wirkungen und Legitimation aus ökonomischer Sicht, September 2003.
- Nr. 34 *Rissiek, Jörg; Kressel, Joachim*: New Purchasing & Supply Chain Strategies in the Maintenance, Repair and Overhaul Industry for Commercial Aircraft, September 2003.
- Nr. 35 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian*: Europäische Beihilfekontrolle und Public Utilities - Eine Analyse am Beispiel öffentlicher Vorleistungen für den Luftverkehr, Dezember 2003.
- Nr. 36 *Voigt, Eva; GET UP*: Gründungsbereitschaft und Gründungsqualifizierung - Ergebnisse der Studentenforschung an der TU Ilmenau, April 2004.
- Nr. 37 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian*: Levelling the playing field durch staatliche Beihilfen bei differierender Unternehmensmobilität, Mai 2004.
- Nr. 38 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian*: Sekundärwirkungen von Unternehmensansiedlungen - Eine Beurteilung staatlicher Aktivität beim Auftreten pareto-relevanter Nettoexternalitäten, Juni 2004.
- Nr. 39 *Kallfaß, Hermann H.*: Wettbewerb auf Märkten für Krankenhausdienstleistungen - eine kritische Bestandsaufnahme, Juni 2004.
- Nr. 40 *Engelmann, Sabine*: Internationale Transfers und wohlfahrtsminderndes Wachstum, September 2004.
- Nr. 41 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian*: Zum Einfluss von Ausländern auf die Wirtschaftsleistung von Standorten - Ist Zuwanderung ein Weg aus der ostdeutschen Lethargie?, Oktober 2004.
- Nr. 42 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian*: Wer ist wirklich reich? - Zu Problemen der Wohlfahrtsmessung durch das Bruttoinlandsprodukt, April 2005.

- Nr. 43 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian:* Wo bleiben die Subventionssteuern? - Probleme des Beihilfenrechts und ein alternatives Regulierungskonzept, Mai 2005.
- Nr. 44 *Jaenichen, Sebastian; Steinrücken, Torsten; Schneider, Lutz:* Zu den ökonomischen Wirkungen gesetzlicher Feiertage - Eine Diskussion unter besonderer Berücksichtigung der Arbeitszeitpolitik, Juni 2005.
- Nr. 45 *Kuchinke, Björn A.:* Qualitätswettbewerb zwischen deutschen Akutkrankenhäusern unter besonderer Berücksichtigung von DRG und Budgets, Juni 2005.
- Nr. 46 *Kuchinke, Björn A.; Walterscheid, Heike:* Wo steht der Osten? Eine ökonomische Analyse anhand von Wohlfahrts- und Happinessindikatoren, Juni 2005.
- Nr. 47 *Kuchinke, Björn A.; Schubert, Jens M.:* Staatliche Zahlungen an Krankenhäuser: Eine juristische und ökonomische Einschätzung nach Altmark Trans und der Entscheidung der Kommission vom 13.7.2005, August 2005.
- Nr. 48 *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian:* Überkapazitäten zur Absicherung politischer Risiken und Instrumente finanzwirtschaftlicher Gegensteuerung, November 2005.
- Nr. 49 *Jaenichen, Sebastian; Steinrücken, Torsten:* Opel, Thüringen und das Kaspische Meer, Januar 2006.
- Nr. 50 *Kallfaß, Hermann H.:* Räumlicher Wettbewerb zwischen Allgemeinen Krankenhäusern, Februar 2006.
- Nr. 51 *Sickmann, Jörn:* Airport Slot Allocation, März 2006.
- Nr. 52 *Kallfaß, Hermann H.; Kuchinke, Björn A.:* Die räumliche Marktabgrenzung bei Zusammenschlüssen von Krankenhäusern in den USA und in Deutschland: Eine wettbewerbsökonomische Analyse, April 2006.
- Nr. 53 *Bamberger, Eva; Bielig, Andreas:* Mehr Beschäftigung mittels weniger Kündigungsschutz? Ökonomische Analyse der Vereinbarungen des Koalitionsvertrages vom 11. 11. 2005, Juni 2006.
- Nr. 54 *Jaenichen, Sebastian; Steinrücken, Torsten:* Zur Ökonomik von Steuergeschenken - Der Zeitverlauf als Erklärungsansatz für die effektive steuerliche Belastung, Dezember 2006.
- Nr. 55 *Jaenichen, Sebastian; Steinrücken, Torsten:* Wirkt eine Preisregulierung nur auf den Preis? Anmerkungen zu den Wirkungen einer Preisregulierung auf das Werbevolumen, Mai 2007.



- Nr. 56     *Kuchinke, B. A.; Sauerland, D.; Wübker, A.*: Determinanten der Wartezeit auf einen Behandlungstermin in deutschen Krankenhäusern - Ergebnisse einer Auswertung neuer Daten, Februar 2008.
- Nr. 57     *Wegehenkel, Lothar; Walterscheid, Heike*: Rechtsstruktur und Evolution von Wirtschaftssystemen - Pfadabhängigkeit in Richtung Zentralisierung?, Februar 2008.
- Nr. 58     *Steinrücken, Torsten; Jaenichen, Sebastian*: Regulierung und Wohlfahrt in einem Modell mit zwei Aktionsparametern, März 2008.
- Nr. 59     *Lehnert, Ninja M.*: Externe Kosten des Luftverkehrs - Ein Überblick über den aktuellen Stand der Diskussion, April 2008.
- Nr. 60     *Walterscheid, Heike*: Reformbedarf etablierter Demokratien im Kontext dezentralisierter Gesellschaftssysteme - Grundlegende Hindernisse bei Steuersystemreformen“, ... 2008.
- Nr. 61     *Walterscheid, Heike; Wegehenkel, Lothar*: Kostenstruktur, Zahlungsbereitschaft und das Angebot von Mediengütern auf Medienmärkten, Juni 2008.
- Nr. 62     *Walterscheid, Heike; Wegehenkel, Lothar*: Wohlstand der Nationen und handlungsrechtliche Struktur eines Gesellschaftssystems, September 2008.
- Nr. 63     *Dewenter, Ralf; Haucap, Justus; Wenzel, Tobias*: Indirect Network Effects with Two Salop Circles: The Example of the Music Industry, Juni 2009.
- Nr. 64     *Dewenter, Ralf; Jaschinski, Thomas; Wiese, Nadine*: Wettbewerbliche Auswirkungen eines nichtneutralen Internets, Juli 2009.
- Nr. 65     *Dewenter, Ralf; Haucap, Justus; Kuchinke, Björn A.*: Das Glück und Unglück von Studierenden aus Ost- und Westdeutschland: Ergebnisse einer Befragung in Ilmenau, Bochum und Hamburg, Oktober 2009.
- Nr. 66     *Kuchinke, Björn A.; Zerth, Jürgen; Wiese, Nadine*: Spatial Competition between Health Care Providers: Effects of Standardization, Oktober 2009.